

Aloma 2012 | 30(1) | 145-155

Revista de Psicologia, Ciències de l'Educació i de l'Esport

ISSN: 1138-3194

Copyright © 2012

www.revistaaloma.net

Aplicacions de les TIC per al suport a l'envelliment i a la demència: estat actual i experiències

Maria José Ciudad & Ignasi Sáez

Servei de Geriatria i Cures Pal·liatives Badalona Serveis Assistencials

Rebut: 16-3-2012

Acceptat: 25-5-2012

Aplicacions de les TIC per al suport a l'envelliment i a la demència: estat actual i experiències

Resum. Les noves Tecnologies de la Informació i la Comunicació aplicades a l'envelliment i a les malalties amb alta prevalença com la demència estan pensades per reduir l'ús i la necessitat dels serveis sanitaris, per millorar la qualitat de vida i ajudar a mantenir la persona en el seu domicili. Programes europeus i nacionals de finançament fomenten l'estudi de les TIC i la seva aplicació a l'envelliment. Les TIC han obtingut resultats positius en la telemedicina i la teleassistència mitjançant el monitoratge de constants, el suport social al malalt i al cuidador i la rehabilitació de les demències. Les iniciatives que es duen a terme, com ara el projecte ALADDIN o HOME SWEET HOME, són una experiència sobre la validesa de les TIC i la seva aplicabilitat a l'envelliment i a les demències, com també sobre la bona acceptació de les noves tecnologies per part dels usuaris. L'adopció de la teleassistència com a eina sanitària, encara que la seva eficàcia estigui demostrada, implica un canvi de mentalitat de la societat i una inversió de futur en els recursos sanitaris per portar-la a terme.

Paraules clau: TIC, telemedicina, teleassistència, envelliment, demència.

Applications of ICT for support to ageing and dementia: Current situation and experiences

Summary. The New Information and Communication Technologies applied to ageing and diseases with high prevalence such as dementia are thought to reduce the use and need of health care services, to improve quality of life, and to help in keeping people at their homes. European and national funding programmes promote the study of ICT and their application in ageing. ICT have obtained positive results in telemedicine and telecare by monitoring vital functions, social support to ill people and carers, and rehabilitation of dementias. Current initiatives, such as the ALADDIN project or HOME SWEET HOME, are an experience about the validity of ICT and their applicability to ageing and dementias, as well as about the good acceptance of new technologies by users. The adoption of telecare as a health care tool, although its efficiency has been proven, implies a change of mentality in society and a future investment in health care resources to be carried out.

Keywords: ICT, telemedicine, telecare, ageing, dementia.

Correspondència

Maria José Ciudad Mas

Servei de Geriatria i Cures Pal·liatives, Centre Sociosanitari El Carme
Badalona Serveis Assistencials.

Camí Sant Jeroni de la Murtra, 60. 08917, Badalona (Barcelona)

email: mjciudad@bsa.cat

Introducció

En la societat actual, que envelleix de manera progressiva, on les dades estadístiques indiquen la duplicitat del nombre de persones de més de 80 anys cap al 2050, una de les majors demandes és viure sol: viure de manera autònoma i independent el major temps possible en el propi domicili.

Poder desenvolupar una vida independent en el propi domicili durant el major temps possible és un signe de qualitat de vida (Wagner, Basran i Dal Bello-Hass, 2012) segons la «Carta de drets i deures de la gent gran de Catalunya», que fou publicada al DOCG núm. 4021 - 01/12/2003, com a Resolució BEF/3622/2003, de 4 de novembre (6è Congrés de la Gent Gran, 2010).

Però viure sol pot portar a la mort. Estudis recents han demostrat que viure sol és un factor de risc en la mortalitat (Shiovitz-Ezra i Ayalon, 2010). La taxa de risc de mortalitat en la població que viu sola i que se sent sola és d'1.33 (95 % CI = 1.17-1.51) (Holwerda et al. 2011; Tilvis, Laitala, Routasalo i Pitkälä, 2011). L'aïllament social que produeix la soledat pot influir en la salut física i mental, amb risc de patir diabetis, hipertensió arterial, afeccions inflammatòries, l'agreujament d'aquelles patologies que ja es manifesten, alteració de la son i dels trastorns de l'ànim, i augment del deteriorament cognitiu (Luanaigh i Lawlor, 2008).

Aconseguir el màxim d'autonomia en la població envellida, on el 60 % viu en comunitat, amb un alt risc de ser usuaris dependents dels recursos sanitaris (per fragilitat, dificultats de mobilitat, alt risc de desenvolupar malalties degeneratives o accidents vasculars cerebrals...) és un repte. L'aplicació de les noves tecnologies de la informació i de la comunicació (TICs) i les tecnologies d'assistència a l'entorn pot ser una passarel·la entre el risc i la seguretat d'«envellir» a casa i poder satisfer aquest desig d'independència.

Estudis recents (Rodeschini, 2011; Bower et al., 2011) demostren l'aplicabilitat de les TIC a la gent gran, amb el desenvolupament d'una nova indústria per a pal·liar la dependència de les persones grans respecte dels seus cuidadors o dels serveis públics, dels recursos sanitaris i d'emergències, i la contribució a la comunicació i a les xarxes socials per promocionar un envelliment saludable i actiu.

Per altra banda, l'ús de la tecnologia avui dia forma part de la nostra idiosincràsia. Des dels objectes quotidians, com els microones o les rentadores digitals, fins als *tablets* amb accés a Internet, l'aplicació de les TIC implica una adaptació i un canvi d'hàbits imprescindible en la gent gran. Fer servir el caixer automàtic per poder obtenir diners, les màquines d'autovenda per a targetes de metro o l'ordinador per demanar hora a cal metge són exemples de la «necessitat» obligada que tenim, en l'actualitat, de fer servir les noves tecnologies. Per tant, és obvi que les TIC, i els models d'aplicabilitat i adaptabilitat d'aquestes a la gent gran siguin objecte d'estudi.

Els objectius d'aquest article són analitzar l'estat actual de les noves tecnologies aplicades a l'envelliment i a la demència i donar a conèixer dues iniciatives que s'han dut a terme en context sanitari.

Revisió i estat de la qüestió.

TIC en envelliment i demència

En els últims anys, els avenços en investigació aplicats a l'envelliment s'han centrat en sis tòpics principals: la funció cognitiva, l'estat socioeconòmic, la salut i la capacitat física, els predictors de morbiditat, els costos de la sanitat i els estudis en l'àmbit de la genètica. Les revisions indiquen que millorar la qualitat de vida i reduir el cost de l'assistència són els objectius finals de la majoria d'estudis (Stanziano, Whitehurst, Graham i Roos, 2010).

El futur planteja l'ús de les TIC i dels mitjans de comunicació per a arribar a aquest fi. El cost-benefici de l'ús de la tecnologia com a eina de comunicació, l'entrenament i el ràpid monitoratge pot millorar l'efectivitat de les intervencions per promoure envelliment saludable (Stanziano et al., 2010).

Diverses propostes europees i nacionals impulsen, actualment, l'estudi i la investigació en l'aplicació de les TIC a l'envelliment amb finançament econòmic.

Emmarcats en les iniciatives d'assistència a domicili, trobem els projectes d'**Ambient Assisted Living (AAL)**. L'objectiu d'aquest programa és millorar la qualitat de vida de la gent gran i reforçar la base industrial a Europa mitjançant les TIC. Han finançat projectes R+D aplicats a l'àmbit social i sanitari en quatre convocatòries: l'ús de les TIC en la prevenció i gestió de les condicions cròniques, la promoció de la protecció social i interacció, l'acció de fer front i participar en els reptes que presenta la societat amb el maneig de la tecnologia i l'estimulació de la mobilitat en la gent gran.

Està oberta (fins al 29 de maig de 2012) la cinquena convocatòria, en la qual es promocionen solucions, basades en les TIC, per a la (auto)gestió de les activitats de la vida diària en la gent gran als domicilis. Per a més informació us adreçem a la seva pàgina web (www.aal-europe.com).

En el context de la Comissió Europea, s'estimula la investigació en tecnologia de la mà dels **Projectes Marc**, actualment en la seva setena edició. Amb una més ampla diversitat d'àmbits, es poden trobar plans orientats a l'envelliment de caire social i de salut per a la promoció de l'envelliment actiu. (<http://cordis.europa.eu>).

A nivell nacional, dintre del Programa Ingenio 2010, trobem els **Plans Avanza**, actualment en la seva segona edició, que agrupa les polítiques de R+D+I en l'àmbit de les noves tecnologies, fomentant línies d'actuació com llar i ciutadania, empreses, e-administració i educació, amb suport econòmic. (<http://www.planavanza.es>)

A Catalunya, existeixen també convocatòries d'ajudes a projectes de recerca en Tecnologia de la informació, com el **Projecte SALUT** de 2008 o **VALOR 2010**, de la mà de la Generalitat de Catalunya (<http://www.gencat.cat/>).

A part d'això, durant la darrera dècada han aparegut tot un seguit d'iniciatives d'aplicació de les TIC a l'envelliment, de caire local, de la mà de fundacions i ajuntaments, per a impulsar l'envelliment actiu, les xarxes socials i la qualitat de vida. Però les iniciatives més habituals les trobem en l'àmbit sanitari.

Àmbits d'influència de les TIC en salut: classificacions existents

Entre les aplicacions de les TIC a l'envelliment, en l'àmbit clínic, trobem diferents tipus d'apropaments, ja siguin de Teleassistència (*Telecare*) o de Telemedicina (*Telemedicine* o *Telehealth*) (Cabral, Galván i Cane, 2008).

Amb l'objectiu final de promoure la vida independent i de qualitat, la teleassistència té, com a finalitat, oferir una atenció a distància a les persones grans o dependents –mitjançant el monitoratge dels canvis, de la condició o forma de vida d'un individu, de manera remota, automàtica i passiva– per manejar els riscos de la vida independent.

Els sensors per a detectar caigudes en població de risc són un dels exemples del seu ús.

La telemedicina o telesalut aporta, per altra banda, la prestació dels serveis relacionats amb la salut i la informació a través de la tecnologia. Implica l'assistència en el diagnòstic i el maneig de les condicions de salut entre el clínic i el pacient, de manera remota i amb intercanvi d'informació entre ambdues parts. La recepta electrònica, la consulta per correu electrònic d'un pacient a un metge o realitzada a distància són ja exemples de telemedicina. Els pacients crònics són els usuaris que sovint es beneficien més d'aquests serveis.

En la pràctica actual predominen els models d'atenció mixtos, en els quals les aplicacions de teleassistència sovint es complementen amb telemedicina, oferint la possibilitat de monitorar el pacient i la comunicació amb el clínic davant dels canvis objectivats.

Les aplicacions en l'àmbit clínic són tan extenses com ho és la medicina. Podem trobar, però, tres grans àrees d'actuació de les TIC:

- Malalties cròniques de diverses etiologies, que es beneficien d'un monitoratge i un contacte més proper amb el clínic per a atendre els seus trasports.
- Demència, com a eina de suport als cuidadors o oferint la possibilitat d'accedir a recursos de rehabilitació o estimulació cognitiva o social.
- Assistència al domicili, per detectar o evitar situacions de risc i fomentar la vida autònoma a la llar.

Monitorar les malalties cròniques sembla ser una prometedora aproximació a l'abordatge d'aquest tipus de malalts. Permet obtenir dades reals i informació més detallada i fiable dels hàbits i adherència al

tractament dels pacients per a millorar el seu estat de salut. (Paré, Jaana i Sicotte, 2007). Tot i que encara no s'ha demostrat l'efectivitat d'aquestes intervencions pel que fa a la seva variabilitat (Paré et al., 2007; Anker, Koehler i Abraham, 2011), nombrosos estudis donen suport a l'acceptació d'aquest mètode d'intervenció en patologies cròniques.

Per al tractament de la diabetis, la telemedicina sembla ser una prometedora alternativa a la teràpia convencional (Siriwardena, 2012). Els estudis suggereixen que és factible poder incorporar la possibilitat de realitzar teleconsultes sincròniques i asincròniques per cost-benefici i seguretat (Verhoeven, Tanja-Dijkstra, Nijland, Eysenbach i van Gemert-Pijnen, 2010). Les intervencions basades en les TIC redueixen el nombre de pacients hospitalitzats i els dies d'hospitalització (Polisena et al., 2009). A més, tenen un impacte molt positiu en el control de les glicèmies (Polisena et al., 2009).

En relació a la malaltia pulmonar obstructiva crònica (MPOC), no es pot concloure un benefici provat del telemonitoratge aplicat a la malaltia (Bolton et al., 2011), tot i que diversos estudis indiquen una reducció del nombre de visites, ingressos hospitalaris i dies d'ingrés relacionats amb l'ús de la telemedicina (McLean et al., 2011a, 2011b; Polisena et al., 2010a).

La telemedicina aplicada a la hipertensió arterial en la pràctica diària és de creixent ús per la facilitat de monitorar a domicili (Parati i Omboni, 2010). La seva pràctica regular pot millorar el control i ajudar a reduir els problemes de salut associats (Verberk, Kessels i Thien, 2011; Artinian, Washington, Klymko, Marbury, Miller & Powell, 2004). L'ús de les TIC en el seguiment ha donat millors resultats clínics, una reducció de la mortalitat i una reducció de la utilització dels serveis sanitaris (García-Lizana i Sarrià-Santamera 2007).

Un altra malaltia crònica en la qual l'ús de la telemedicina ha reportat grans beneficis i es consolida com una estratègia d'intervenció prometedora és la insuficiència cardíaca (Seto, 2008). El telemonitoratge a domicili ha demostrat una reducció de la mortalitat (ràtio de risc= 0,64; 95 % CI: 0,48-0,85), comparat amb la teràpia convencional o la millora de la qualitat de vida (Polisena, 2010b). Tot i això, es necessiten més estudis per a millorar l'efectivitat de la intervenció i determinar el perfil concret del pacient potencialment beneficiari, i definir quina tecnologia aplicar, els paràmetres, la freqüència i la durada ideals de la intervenció. Tot i la inversió *a priori* necessària, les dades avalen que el telemonitoratge a llarg termini redueix els costos d'hospitalització i de desplaçaments (Seto, 2008).

La **demència** també és un dels àmbits més comuns d'estudi i aplicació de les TIC, donada l'alta prevalença de la malaltia (27,7 milions de persones arreu del món) (Malinowsky, Almkvist, Kottorp i Nygård, 2010).

Fins i tot abans de la confirmació del diagnòstic, es pot observar, en molts casos, un deteriorament

Taula 1. Principals softwares d'estimulació cognitiva

Programa	Comercialitza	Adreça web	Finalitat
RehaCom	HASOMED (1996)	http://www.hasomed.de/	Rehabilitació cognitiva
CogniFit	Cognifit, Inc. (1999)	http://www.cognifitpersonalcoach.com/	Estimulació cognitiva per a adults
Programa Grador	Fundación INTRAS (2000)	http://www.intras.es/	Estimulació cognitiva. Permet el disseny de sessions d'avaluació i rehabilitació personalitzada
FesKits	Fundació Espai Salut (2004)	http://www.espaisalut.org/es/servicios/feskits/feskits	Tractaments d'estimulació cognitiva <i>on-line</i>
Smartbrain	Fundació ACE (2006)	http://www.smartbrain.net/	Estimulació cognitiva per a persones sanes i amb demència. Disposa d'un sistema interactiu i multimèdia. Disponible en CD.
Lumosity	Lumos Labs (2007)	http://i.lumosity.com/	Programa d'entrenament cerebral. Disponible <i>on-line</i>
Córtex	Tea Ediciones (2011)	http://web.teaediciones.com/	Programa per a l'estimulació i el manteniment cognitiu en demències

Taula 2. Exemples de tipus de monitoratge (Wagner, Basran i Dal Bello-Hass, 2012)

Alarmes personals	Penjoll o detector a la nina	L'usuari ha de pitjar un botó davant la caiguda o situació d'emergència, i automàticament es realitza una trucada a l'assistència mèdica.
Detectors de caigudes	Monitoratge visual dels moviments en temps real	Sistema automàtic d'alarma que detecta la manca de moviment i envia un missatge a cuidadors i personal sanitari.
	Monitoratge acústic o de les vibracions del terra, que detecten l'impacte de la caiguda.	
	Sensors de moviment que porta el subjecte a sobre.	
Detectors d'activitat	Catifes per a pressió	Detecten els canvis de pressió quan la persona s'aixeca. També poden il·luminar l'habitació.
	Alarmes de porta	Detecten l'obertura.
	Detectors de moviment	Sensors localitzats a l'entorn del domicili que «aprenen» del comportament i s'activen quan la persona no realitza la rutina habitual.
Tecnologia portable	Sensors portables sense cables	Detecten caigudes mitjançant posició del cos i velocitat del moviment.
	Dispositiu de polsera	Monitorea freqüència cardíaca, TA, temperatura, saturació d'oxigen, ECG. Transmet dades via GPS.
	Armill intel·ligent	Camisa amb sensors integrats que transmet dades sense fils a una estació de monitoratge remot.

cognitiu lleu incipient amb l'afectació de les habilitats executives, com la planificació o la resolució de problemes, els problemes mnèsics o la manca atencional. A conseqüència d'aquest deteriorament, els pacients veuen afectada la seva capacitat de realitzar activitats instrumentals de la vida diària, com ara les activitats de la llar, realitzar compres o el maneig dels diners (Malinowsky et al., 2010).

La tecnologia aplicada a la demència comparteix l'objectiu que els pacients conservin la seva autonomia als domicilis i una certa qualitat de vida, en el mateix sentit que les persones que envelleixen sense demència. A més, per altra banda, pretén donar suport als cuidadors no formals en la cura i supervisió del malalt. L'accés remot, des de domicili, a programes d'estimulació cognitiva i funcional, l'ús d'aplicacions per a detectar canvis en la cognició-conducta mitjançant escales i qüestionaris validats, l'educació sanitària per a aconseguir una millor comprensió de la malaltia i de la simptomatologia associada, i el consell per a adoptar noves estratègies de maneig i pautes són alguns dels beneficis que es poden obtenir mitjançant la tecnologia (vegeu taula 1).

Les xarxes socials, tant per als pacients com per als cuidadors, amb pàgines informatives, de consulta i sobretot d'ajuda mútua, amb fòrums i xats, són eines amb una funció d'interacció i de suport social que eviten els sentiments de solitud, inutilitat, sobrecàrrega i depressió.

Finalment, una de les aplicacions que han tingut més acceptació per la seva utilitat a l'hora de pal·liar les dificultats de viure sol és l'assistència al domicili, amb l'ús del monitoratge de les activitats de la vida diària (Wagner et al., 2012). La tecnologia aplicada al monitoratge no solament pot servir per a detectar situacions d'emergència, com ara alarmes de caigudes o de manca de moviment, sinó que també s'amplia, en molts casos, per la possibilitat de proveir informació als clínics, objectivant els canvis en les constants, en situacions de patologia crònica, que permeten valorar i prevenir situacions de gravetat (vegeu taula 2).

Moltes vegades l'aplicabilitat d'aquests dispositius no depèn de la seva validesa, fiabilitat o utilitat, sinó de l'acceptabilitat del monitoratge per part de l'usuari. Aquest ha de ser poc obstructiu, fàcil de fer servir i aplicar i que no generi cap estigma social (Wagner et al., 2012). Alguns estudis refereixen que la tecnologia més acceptada és aquella que permet a la gent gran mantenir-se en el seu domicili (Milhailidis, Cockburn, Longley i Boger, 2008; Mann, Marchant, Tomita, Fraas i Stanton, 2002).

Model d'Acceptació Tecnològica

El model d'Acceptació Tecnològica (TAM) és una teoria dels sistemes d'informació i comunicació de com els usuaris accepten i fan servir una tecnologia.

Davant d'una nova tecnologia, el model defensa la interacció d'una sèrie de factors que influeixen en la seva decisió sobre com i quan la faran servir (Davis, Bagozzi i Warshaw, 1989):

- Utilitat percebuda: grau en què l'usuari creu que el nou sistema millorarà el seu rendiment.
- Facilitat d'ús: grau en què l'usuari creu que l'ús del nou sistema implicarà poc esforç.

L'ús de noves eines tecnològiques en diferents àmbits de la societat actual, que ha de demostrar l'eficàcia i eficiència d'aquestes, ha de tenir en compte, a més, l'acceptació i senzillesa d'ús, sense la qual no hi ha possibilitat d'èxit.

Identificar els possibles inconvenients dels usuaris de cara a la implementació d'aquestes eines, fent-les més intuïtives i adaptades a l'usuari final, és l'objectiu de diferents estudis (Yu, Li i Gagnon, 2009; Huang, 2011).

El TAM és un model molt popular per explicar i predir l'ús dels diferents sistemes tecnològics. Fins a l'actualitat s'han realitzat molts estudis, els quals, tot i confirmar la seva utilitat, denoten cert escepticisme quant a l'aplicació i la rigorositat del model. Probablement, el futur d'aquest model passa, actualment, pel desenvolupament de nous models que explotin les fortaleeses del TAM i millorin els seus punts febles (Chuttur, 2009), per exemple amb noves reformulacions, com el TAM 2 i la Teoria Unificada d'acceptació i utilització de la tecnologia o el TAM 3.

Encara que el TAM ha fet una funció molt important, predint i explicant l'acceptació de les tecnologies de la informació per part dels usuaris finals, queda encara molt marge per a la millora (Holden i Karsh, 2010).

Experiències en investigació de les TIC en envelliment i demència

Projecte Aladdin (vegeu figura 1)

ALADDIN-project: <http://www.aladdin-project.eu/>

ALADDIN és un projecte de finançament europeu emmarcat en l'Àmbit Assistit Living (AAL) (Perakis, Haritou, Koutsouris, 2009; Sáez et al., 2011)

L'objectiu del projecte ALADDIN ha estat desenvolupar una plataforma tecnològica, orientada especialment a persones amb demència i als seus cuidadors no professionals, per donar suport al maneig de la malaltia a domicili. D'una manera innovadora, el projecte planteja demostrar científicament el benefici en malalts amb demència, com també el benefici en la sobrecàrrega del cuidador.

Les persones amb demència són actors passius de

la plataforma. Amb la finalitat de perllongar el període de temps que els pacients poden romandre a casa amb seguretat, davant del progressiu deteriorament cognitiu i funcional secundari a la demència, la plataforma ALADDIN monitora constants i la resposta a escales, emplenades pels pacients i cuidadors. La informació facilitada permet als clínics la possibilitat de detectar, de manera precoç, aquesta simptomatologia predictora de davallada cognitiva i evitar situacions d'emergència i els seus efectes secundaris conseqüents (Xefferis et al. 2011).

Per altra banda, els cuidadors informals de persones amb demència tenen un paper més actiu. Són una població fràgil, ja que sovint pateixen la càrrega física i psicològica de les cures del seu familiar. Es mostren insegurs davant de les actuacions a seguir en el dia a dia del malalt i, amb freqüència, es detecta la sobrecàrrega en situacions familiars límit.

El sistema ALADDIN permet donar suport als cuidadors proporcionant-los eines per a la seva avaluació clínica pròpia i detectant els primers símptomes de depressió, ansietat o angoixa que podrien conduir al desenvolupament de malalties. Els cuidadors són monitorats per mitjà d'escales d'avaluació quantitatives de càrrega i de qualitat de vida.

L'educació sanitària i l'estimulació cognitiva, tant per al cuidador com per al pacient, també són característiques que s'integren a la plataforma ALADDIN, aconseguint un sistema complet de gestió de la demència des del domicili, davant de tots els nivells de necessitat.

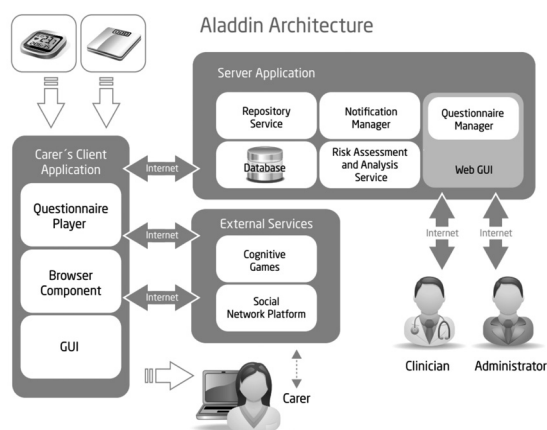
Finalment, la plataforma proporciona a l'equip clínic una aplicació basada en web, fàcilment accessible des de qualsevol terminal mitjançant un navegador web. A partir de la interfície web, els metges disposen de tota la funcionalitat necessària per a la gestió eficaç dels pacients, el suport de decisions eficients de seguiment i fiable per a la pràctica clínica (vegeu figura 2).

Per tant, la plataforma dona suport a pacients, cuidadors, equip clínic i altres proveïdors de serveis en la planificació, gestió i seguiment dels pacients i l'estat de salut dels cuidadors, per evitar situacions d'emergència.

Figura 1.



Figura 2.



gència i efectes secundaris causats per un deteriorament cognitiu, psicològic o conductual del pacient, i alleujar la tensió experimentada pel cuidador, perquè la qualitat de vida de tots dos es mantingui i perduri en el temps de manera òptima.

L'impacte directe que pot tenir sobre la qualitat de vida dels pacients amb demència i els seus cuidadors no eclipsa, però, el potencial benefici de la plataforma en els sistemes nacionals de salut, reduint els costos derivats de la institucionalització tardana dels pacients. D'aquesta manera, un objectiu secundari del projecte ha estat valorar la formulació d'una estratègia d'atenció domiciliària més eficaç i eficient, basada en l'evidència, tenint en compte les característiques individuals dels pacients, per millorar la prevenció i el diagnòstic, la qual fara augmentar la independència dels pacients, la mobilitat i qualitat de vida.

La plataforma ALADDIN s'ha construït com una plataforma integral, que es compon de diferents mòduls, els quals poden ser usats ja sigui com a mòduls independents o com una plataforma integrada per a adaptar-se a altres casos clínics.

ALADDIN és el resultat de la col·laboració multidisciplinària de diverses entitats tecnològiques i clíniques d'arreu d'Europa, incloent-hi la innovació en les TIC i en l'assistència, com també l'harmonització dels fluxos de treball empresarials i l'eficiència clínica.

Mostra i metodologia

L'estudi ALADDIN engloba la participació de tres organitzacions sanitàries europees (The National Hospital for Neurology and Neurosurgery de Londres (Regne Unit), The Psychiatric Hospital of Attica (Grècia) i Badalona Serveis Assistencials (Badalona, Catalunya)) i cinc organitzacions tecnològiques (Institute of Communication and Computer Systems (Grècia), com a coordinador del projecte, i Fraunhofer FOKUS (Alemanya), University of Bologna (Itàlia), ATOS Research and Innovation (Espanya) i Aethia S.r.l. (Itàlia)) tant en la ideació, creació i planificació de la plataforma com en la seva prova pilot com a eina clínica, seguint una metodologia científica i des d'un model d'assaig multicèntric.

La durada de l'estudi va ser de 6 mesos (des del maig del 2011 a l'octubre del 2011).

La mostra de l'estudi estava formada per 60 pacients aleatoritzats que pertanyien a les tres organitzacions sanitàries (20 participants en cada estudi pilot), dels quals 30 eren casos clínics i 30 pertanyien al grup control.

Els criteris principals d'inclusió a l'estudi eren pacients amb el diagnòstic de demència de qualsevol etiologia, i el compliment de dos criteris més funcionals i cognitius, comuns a tots els possibles tipus de demència: puntuacions superiors a 35 en l'índex de Barthel i puntuació major de 9 al Mini-Mental State Examination (MMSE). Per altra banda, era necessari, per a poder pertànyer a l'estudi, que el pacient dispo-

Taula 3. Descripció demogràfica de la mostra de l'estudi ALADDIN

	Mitjana	SD
Edat	78,03	6,91
Escolaritat (anys)	5,15	4,08
Anys diagnòstic (evolució de la malaltia)	3,20	2,17
Comorbiditats	2,49	2,93
Edat cuidador	60,69	13,90
Escolaritat cuidador	7,66	5,03

sés d'un cuidador no formal, implicat a participar en l'estudi, que tingués certes habilitats en l'ús de les noves tecnologies (vegeu taula 3).

Els pacients reclutats per a l'estudi van signar el consentiment informat de participació i van ser aleatoritzats per un centre extern per assegurar la fiabilitat de la randomització.

Els materials facilitats als 30 pacients i als seus cuidadors comprenien un *tablet* amb connexió a Internet, amb el qual podien accedir a la plataforma i als recursos associats i enviar o rebre informació per part dels clínics; un tensiòmetre; una bàscula digital i un comptapasses amb connexió USB.

Durant l'estudi, es van realitzar tres avaluacions als 60 pacients i cuidadors per valorar les capacitats cognitives i funcionals del pacient i les mesures de sobrecàrrega i qualitat de vida referents al cuidador, amb un protocol de proves consensuat pels tres pilots, on s'inclouen les següents: el Mini Examen de l'Estat Mental (MMSE), la Dementia Rating Scale-2 (DRS-2), l'escala Clinical Dementia Rating (CDR), l'índex de Barthel, l'índex d'activitats instrumentals de la vida diària de Lawton, el Memory Behaviour Problems Checklist (MBPC), l'escala de Demència de Blessed, el Neuropsychiatric Inventory-Q (NPI-Q), l'índex de comorbiditat de Charlson, i l'Escala de Depressió Geriàtrica (GDS). Els seus cuidadors van ser avaluats amb les proves següents: l'Entrevista de Càrrega de Zarit (ZBI), l'Escala de Qualitat de Vida (QLS) i, en l'última visita de l'estudi, amb l'Inventari d'ansietat de Beck i l'escala de depressió de Zung.

Intervenció

Sempre amb l'ajuda del seu cuidador, aspecte que dóna fiabilitat a les dades, els pacients es connectaven diàriament a la plataforma on havien de realitzar, durant el dia, tota una sèrie de tasques. Aquestes implicaven el monitoratge de la tensió arterial (TA), el pes, mesurar l'activitat diària mitjançant l'ús d'un comptapasses o omplir un qüestionari (MBPC) per valorar l'orientació o el canvi en l'actitud, amb la finalitat de detectar l'aparició de símptomes conductuals i psicològics de la demència (SCPD). Per altra banda, també eren requerits a realitzar activitats físiques d'exercici o d'estimulació cognitiva.

Un cop al mes els cuidadors havien d'emplenar un qüestionari propi amb preguntes orientades a detectar sobrecàrrega o simptomatologia depressiva/ansiosa.

Les activitats eren programades i supervisades per

Figura 3.



l'equip clínic de cada centre. Cada cas, en funció de les característiques individuals (tipus de demència i fase, factors de risc cardiovascular associats, disponibilitat horària, alteracions conductuals...) era programat individualment per consens de l'equip, amb augment de tasques d'activitat física en els pacients més sedentaris, mesura de la TA amb més freqüència en els pacients amb HTA, o fomentant l'estimulació cognitiva en pacients amb demències menys evolucionades, entre altres criteris.

A més a més, els cuidadors i els pacients podien accedir al recurs Aladdin TV, on es disposava de lliure accés a les activitats d'estimulació cognitiva, exercicis de gimnàstica, vídeos d'educació sanitària en diversos àmbits de l'envelliment o música ambiental o de la seva època, a més de lliure accés a la navegació pel web, amb l'ajuda del cuidador, per accedir a pàgines d'interès personal i fomentar les reminiscències (vegeu figura 3).

La plataforma ALADDIN contempla també una opció de comunicació directa amb el clínic, a través de la qual els cuidadors podien enviar missatges no urgents en relació a dubtes, incidències o dificultats quotidianes que podien sorgir durant l'estudi.

Tant els missatges personals dels cuidadors com les alarmes detectades per la plataforma eren comprovats diàriament per l'equip clínic. Aquests responien mitjançant un missatge de text que els pacients i cuidadors podien llegir a la mateixa plataforma, o realitzaven trucades telefòniques en situacions detectades d'urgència.

Resultats

Els primers resultats (*en premsa*), i a l'espera de la seva publicació, confirmen la disminució de la sobrecàrrega i la tensió en els cuidadors, pel que fa a la cura dels pacients amb demència, evitant les consultes freqüents a l'hospital.

L'acollida de la plataforma als domicilis ha estat ben acceptada, valorant-se, principalment, la possibilitat d'accedir als recursos d'estimulació cognitiva i funcional, i com a eina de comunicació propera amb l'equip clínic.

Des del vessant clínic, la plataforma ha permès

l'atenció a un major nombre de pacients, simultàniament i a distància, i el suport als cuidadors d'una manera més propera que únicament amb les visites periòdiques.

Es corroboren els objectius inicials d'ALADDIN: és una plataforma de seguiment a la demència, factible per a ús als domicilis, per part d'uns usuaris que són receptius a la metodologia emprada («Tecnología para mejorar», 2012; «Badalona Serveis Assistencials participa», 2011).

No obstant l'experiència positiva i a l'espera de demostrar la seva viabilitat clínica i financera, es plantegen una sèrie de qüestions a l'hora d'adoptar la plataforma en la pràctica clínica, com ara els canvis necessaris en la responsabilitat clínica, les cadenes de comunicació i les pautes legals per a establir responsabilitats en el cas de fracàs.

Els participants del projecte estan d'acord en la importància creixent del paper de la telemedicina i la teleassistència en la pràctica clínica, però la viabilitat de l'adaptació de la plataforma a la pràctica clínica diària actual, en relació al finançament dels recursos per a l'adopció i implantació del sistema en les organitzacions, planteja la necessitat d'un canvi de percepció de les actuacions i de les pràctiques clíniques; una ràpida aplicació d'aquest sistema no està garantida.

En resum, cal continuar treballant a una escala major per a identificar i optimitzar les característiques amb major valor, optimitzant aquelles necessitats que s'hagin detectat en la prova pilot.

Projecte Home Sweet Home

HOME SWEET HOME-project: <http://www.homesweethome-project.be/>

Un altre exemple de projecte de recerca subvencionat per la Comissió Europea és HOME SWEET HOME (Health monitoring and sOcial integration environment for Supporting WiDe ExTension of independent life at HOME: HSH) (vegeu figura 4).

Figura 4.



En aquest cas, el repte i la innovació rau en la iniciativa d'unir la recerca en fragilitat amb la implementació de la telemedicina en gent gran.

És un projecte inclòs en el programa *ICT policy support program* de la Comissió Europea com a part del Pla d'Acció per a l'Envel·liment saludable a la Societat de la Informació.

La recerca del projecte per aconseguir conclusions basades en l'evidència es fonamenta en la metodologia dels Assaigs Pragmàtics (Zwarenstein et al., 2008), on es prioritzen les condicions reals i la flexibilitat tal com es presenten en la pràctica clínica real.

L'objectiu principal del projecte és demostrar la milloria en qualitat de vida de les persones usuàries de la plataforma. Aquesta milloria es pretén aconseguir mitjançant la intervenció conjunta de dispositius per monitoratge de patologia crònica, dispositius ambientals preventius de possibles accidents i diferents aplicacions que permeten facilitar les rutines diàries habituals dels usuaris mitjançant un sistema de videoconferència, l'ús d'una agenda electrònica o un programa d'entrenament cognitiu. («Home sweet home», 2010).

En el monitoratge mèdic cal destacar la presència de dispositius tan habituals com una balança, fins a d'altres de més específics com l'electrocardiograma, el pulsioxímetre, el tensiòmetre o el glucòmetre. El monitoratge periòdic mitjançant aquests dispositius permetrà la detecció precoç de situacions de salut potencialment perilloses, generant una alarma.

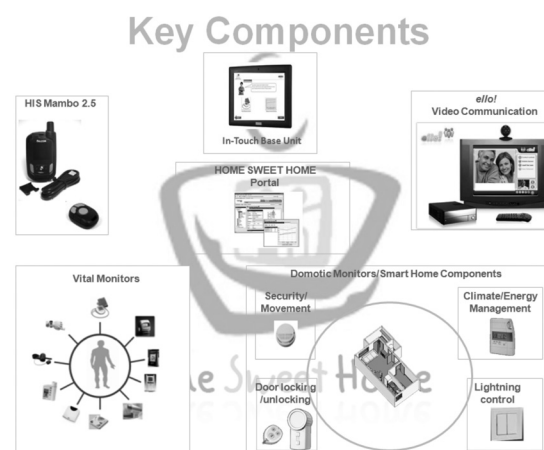
A nivell de dispositius ambientals, la plataforma consta de detectors de moviment que activen un avís en cas de caiguda, com també de detectors de fum, temperatura i humitat. La generació d'alarma per part d'aquests dispositius es fa automàticament, de manera que l'usuari se'n pot despreocupar.

La transmissió de totes aquestes alarmes es condueix, mitjançant Bluetooth, fins al monitor central i pantalla tàctil, que enviarà el senyal corresponent a través d'Internet al Centre de Trucades. Aquest servei està actiu les 24 hores del dia i és capaç de filtrar les alarmes segons la urgència i donar una resposta immediata a aquelles més greus.

L'usuari també disposa d'un dispositiu de telèfon mòbil Mambo®, que, a la vegada, fa de localitzador de GPS. Aquest permet fer trucades i rebre-les de forma senzilla fins i tot extradomiciliàriament. Des del Centre de Trucades, es podrà redirigir a l'usuari que ho necessiti fins al lloc segur més proper que s'hagi prefixat, guiant-lo mitjançant el sistema de geoposicionament.

Entre la resta de serveis que permet la plataforma, cal destacar el programa d'entrenament cognitiu ASTRID. Aquest consta de diferents exercicis cognitius que examinen i entrenen diferents funcions cognitives, amb el valor afegit d'autoregular la dificultat d'aquests exercicis segons les errades o encerts generats en els exercicis previs. És, per tant, una aplicació intel·ligent que adapta el nivell de dificultat de l'exercici a l'àrea o àrees cognitives a entrenar en cadascun

Figura 5.



dels participants individualment. L'aplicació pretén realitzar un entrenament cognitiu per potenciar les funcions cognitives tant d'usuaris amb malaltia degenerativa com, i més important, en usuaris amb envelliment saludable.

També són parts de la plataforma l'agenda electrònica, que permet estructurar les rutines diàries d'una manera senzilla, o el sistema de videoconferència, que permet un contacte directe i estimulador de l'usuari amb els seus familiars o amics, millorant les relacions socials d'aquest.

El servei de videoconferència, les alarmes que es generen automàticament i l'ús del dispositiu mòbil que permet generar un avís tant a dins de casa com a fora, són una garantia de seguretat tant per a l'usuari com per als seus familiars, facilitant la seguretat i donant peu a allargar el temps de vida independent en el propi domicili (vegeu figura 5).

Mostra, metodologia i intervenció

L'estudi Home Sweet Home s'està implementant actualment.

La mostra està formada per 210 participants (105 casos intervenció i 105 casos control) procedents dels quatre països pilot que participen a l'estudi: Bèlgica, Irlanda, Itàlia i Catalunya, seguint un disseny multicèntric.

La implementació del projecte es realitzarà durant 27 mesos de seguiment (data de finalització: febrer del 2013).

No va ser fàcil poder establir el perfil més adient que obtingués el major benefici d'aquesta plataforma integral, tenint en compte que l'envelliment és tan heterogeni com persones que envelleixen i les necessitats de cada usuari són certament específiques.

La fragilitat és la situació clínica que inclou aquesta heterogeneïtat i s'ha fet servir com a criteri principal d'inclusió al projecte. La valoració de la fragilitat es va realitzar, mitjançant l'ús de l'escala d'Edmonton (EFS) (Rolfson et al., 2006), de forma senzilla i aplicable fins i tot per personal no especialitzat.

Així, els criteris d'inclusió a l'estudi es van fixar en persones majors de 65 anys, que vivien de manera independent a la comunitat i puntuaven en fragilitat lleu o moderada a la EFS. Per altra banda, també es van establir criteris d'exclusió, que comprenien des de la negativa a participar-hi fins a l'ús de substàncies addictives o la incapacitat de fer funcionar els diferents components de la plataforma.

La valoració i seguiment dels casos es realitza en les esferes clíniques, cognitives i funcionals, utilitzant escales com la força de prensió, velocitat de la marxa, Mini-Cog test o l'escala d'Impressió Clínica Global.

Tota aquesta informació es recull per mesurar els objectius de l'estudi, tant primaris (milloria en la qualitat de vida, ingrés a centre residencial o mort) com secundaris (ús de recursos sanitaris o canvis en situació funcional i de fragilitat).

Impacte esperat

A més de l'impacte esperat sobre la qualitat de vida i l'allargament del temps de vida independent a domicili, es valora també la influència en l'evolució de les patologies cròniques i l'ús de recursos sanitaris. Es contempla, també, la valoració de la satisfacció de l'usuari envers l'ús d'aquesta nova tecnologia com l'impacte social de la intervenció. Tanmateix s'espera obtenir una valoració positiva per part dels familiars implicats.

Inevitablement, l'objectiu de fer una eina útil i aplicable passa per valorar també el seu impacte econòmic i identificar els possibles proveïdors. Entre altres indicadors, s'analitzen els fluxos de feina abans i després de l'ús de la plataforma en situacions tan habituals com la prestació d'atenció sanitària o la prestació de rehabilitació.

Conclusions

Podem dir que, pel que respecta a les TIC en salut, actualment existeix un procés d'implementació actiu, amb una indubtable certesa de la seva necessitat envers els canvis futurs. Tot això es veu confirmat per l'evidència que la recerca en TIC és un sector força actiu quant a ajudes europees, nacionals i regionals.

Pel que fa a les experiències de recerca, es veu una acceptació favorable a l'ús d'aquest nou model i de les millores que aporta. S'observa una tendència beneficiosa per a l'usuari final, els seus familiars i els professionals sanitaris. Cal destacar que un dels punts clau detectats pel bon desenvolupament dels projectes de recerca i per la seva posterior implementació és identificar el perfil d'usuari més adequat que obtingui els majors beneficis, amb la consegüent millora en l'eficiència. Part d'aquesta eficiència es busca actualment en el disseny de plataformes mixtes, de monitoratge clínic i de suport cognitiu i social, que influeixen tant en l'esfera personal de l'usuari com en el seu entorn proper.

S'espera que les noves tecnologies siguin la forma més prometedora de mantenir un equilibri entre el

ràpid increment de la demanda de salut i el cost de provisió d'atenció a la salut i de serveis socials de qualitat.

Referències

- 6è Congrés de la Gent Gran (2010). Consultat el 14/03/2012 de http://www20.gencat.cat/docs/dasc/03Ambits%20tematics/04Gentgran/Seccions_orfes/Congres_Nacional_Gent_Gran/documents/ponencia_c_ponencies_envelliment_actiu.pdf
- Anker, S., Koehler, F., & Abraham, W. (2011). Telemedicine and remote management of patients with heart failure. *Lancet*, 378, 731-39.
- Artinian, N., Washington, O., Klymko, K., Marbury, C., Miller, W., & Powell, J. (2004). What you need to know about home blood pressure telemonitoring: But may not know to ask. *Home Healthcare Nurse*, 22 (10), 680-6.
- Badalona Serveis Assistencials participa en un pla pilot de teleassistència amb malalts amb demència [Televisió] (2011). En *Set Dies*. Badalona: TvBadalona. Consultat el 14/3/2012 de <http://srvmail/exchweb/bin/redirect.asp?URL=http://tvbadalona.xiptv.cat/set-dies/capitol/23-de-desembre-de-2011http://tvbadalona.xiptv.cat/set-dies/capitol/23-de-desembre-de-2011>.
- Bolton, C. E., Waters, C. S., Peirce, S. & Elwyn, G. (2011). Insufficient evidence of benefit: a systematic review of home telemonitoring for COPD. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 17, 1216-1222.
- Bower et al. (2011). A comprehensive evaluation of the impact of telemonitoring in patients with long-term conditions and social care needs: Protocol for the whole systems demonstrator cluster randomised trial. *BMC Health Services Research*, 11, 184.
- Cabral, M. B., Galván, P. & Cane, V. (2008). Telemedicina: Metas y aplicaciones. *Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud*, 6 (1), 40-44.
- Chuttur, M.Y. (2009) Overview of the Technology Acceptance Model: Origins, developments and future directions, Indiana University, USA. *Sprouts: Working Papers on Information Systems*, 9 (37).
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P. & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35 (8), 982-1003.
- García-Lizana, F. & Sarriá-Santamera, A. (2007). New technologies for chronic disease management and control: A systematic review. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 13 (2), 62-8.
- Holden, R. J. & Karsh, B.T. (2010). The Technology Acceptance Model: Its past and its future in health care. *Journal of Biomedical Informatics*, 43 (1), 159-172.
- Holwerda, T. J., Beekman, A. T., Deeg, D. J., Stek, M. L., Van Tilburg, T. G., Visser, P. J., Schmand, B., Jonker, C. & Schoevers, R. A. (2011). Increased risk of mortality associated with social isolation in older men: Only when feeling lonely? Results from the

- Amsterdam Study of the Elderly (AMSTEL). *Psychological Medicine*, 6, 1-11.
- Home Sweet Home. (2010, Agost 09). Consultat de <http://www.gencat.cat/salut/ticsalut/html/ca/dir1825/doc34079.html>
- Huang, J. C. (2011) Exploring the acceptance of telecare among senior citizens: An application of back-propagation network. *Telemedicine journal and e-Health*, 17 (2), 111-7.
- Luanaigh, C. O. & Lawlor, B. A. (2008) Loneliness and the health of older people. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 23 (12), 1213-21.
- Malinowsky, C., Almkvist, O., Kottorp, A. & Nygård, L. (2010) Ability to manage everyday technology: A comparison of persons with dementia or mild cognitive impairment and older adults without cognitive impairment. *Technology and Rehabilitation*, 5 (6), 462-69.
- Mann, W., Marchant, T., Tomita, M., Fraas, L. & Stanton, K. (2002). Elder acceptance of health monitoring devices in the home. *Care Management Journals*, 3 (2), 91.
- McLean, S., Chandler, D., Nurmatov, U., Liu, J., Pagliari, C., Car, J. & Sheikh, A. (2011). Telehealthcare for asthma: A Cochrane review. *Canadian Medical Association Journal*, 183 (11), 733-42.
- McLean, S., Nurmatov, U., Liu, J.L., Pagliari, C., Car, J. & Sheikh, A. (2011). Telehealthcare for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Systematic Review*, 6 (7).
- Milhailidis, A., Cockburn, A., Longley, C. & Boger, J. (2008). The acceptability of home monitoring technology among community-dwelling older adults and baby boomers. *Assistive Technology*, 20 (1), 1-12.
- Parati, G. & Omboni, S. (2010). Role of home blood pressure telemonitoring in hypertension management: An update. *Blood Pressure Monitoring*, 15 (6), 285-95.
- Paré, G., Jaana, M. & Sicotte, C. (2007). Systematic review of home telemonitoring for chronic diseases: The evidence base. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 14, 269-277.
- Perakis, K., Haritou, M., Koutsouris, D. (2009) ALADDIN, technology platform for the assisted living of dementia elderly Individuals and their carers, the International Workshop of Ambient Assisted Living 2009 (IWAAL'09) en S. Omatu et al. (Eds.): International Work-Conference on Artificial Neural Networks 2009, Part II, LNCS 5518 (pp. 878-881).
- Polisena, J., Tran, K., Cimon, K., Hutton, B., McGill, S., Palmer, K. & Scott, R.E. (2010) Home telehealth for chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 16 (3), 120-7.
- Polisena, J., Tran, K., Cimon, K., Hutton, B., McGill, S., Palmer, K. & Scott, R.E. (2010). Home telemonitoring for congestive heart failure: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 16 (2), 68-76.
- Polisena, J., Tran, K., Cimon, K., Hutton, B., McGill, S. & Palmer, K. (2009). Home telehealth for diabetes management: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 11 (10), 913-30.
- Rodeschini, G. (2011) Gerotechnology: A new kind of care for aging? An analysis of the relationship between older people and technology. *Nursing and Health Sciences*, 13, 521-528.
- Rolfson, D. B., Majumdar, S. R., Tsuyuki, R. T., Tahir, A. & Rockwood, K. (2006). Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale. *Age Ageing*, 35 (5), 526-9.
- Sáez, I., Oliveras, M., Ciudad, M. J., Fort, I., Llopart, J. R., Haritou, M. & Aladdin Research Consortium (2011). A Technology Platform for the Assisted Living of Dementia Elderly Individuals and their Carers. Poster presentat al 7th Congress of the European Union Geriatric Medicine Society (EUGMS), 28 September 2011, Malaga, Spain.
- Seto, E. (2008). Cost comparison between telemonitoring and usual care of heart failure: A systematic review. *Telemedicine journal and e-Health*, 14 (7), 679-86.
- Shiovitz-Ezra, S. & Ayalon, L. (2010). Situational versus chronic loneliness as risk factors for all-cause mortality. *International Psychogeriatric Association*, 22 (3), 455-62.
- Siriwardena, L. S., Wickramasinghe, W. A., Perera, K. L., Marasinghe, R. B., Katulanda, P. & Hewapathirana, R. (2012). A review of telemedicine interventions in diabetes care. *Journal of Telemedicine and Telecar*, 18, 164-68.
- Stanziano, D. C., Whitehurst, M., Graham, P. & Roos, B. (2010) A review of selected studies on aging: Past findings and future directions. *Journal of the American Geriatrics Society*, 58, 292-297.
- Tecnología para mejorar la calidad de vida de los enfermos crónicos [Televisió] (2012). Badalona: Euronews. Consultat el 14/03/2012 de <http://es.euronews.com/2012/01/24/tecnologia-para-mejorar-la-calidad-de-vida-de-los-enfermos-cronicos/>
- Tilvis, R. S., Laitala, V., Routasalo, P. E. & Pitkälä, K. H. (2011) Suffering from loneliness indicates significant mortality risk of older people. *Journal of Aging Research*, 1-5, doi:10.4061/2011/534781.
- Verberk, W. J., Kessels, A. G. & Thien, T. (2011). Telecare is a valuable tool for hypertension management, a systematic review and meta-analysis. *Blood Pressure Monitoring*, 16 (3), 149-55.
- Verhoeven, F., Tanja-Dijkstra, K., Nijland, N., Eysenbach, G. & van Gemert-Pijnen, L. (2010). Asynchronous and synchronous teleconsultation for diabetes care: a systematic literature review. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 4 (3), 666-84.
- Wagner, F. W., Basran, J. & Dal Bello-Hass, V. (2012). A review of monitoring technology for use with older adults. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 35, 28-34.

- Xeferis, S., Androulidakis, A., Haritou, M., Baboshin, A., Glickman, Y., D'Andria, F., Tserpes, K. & Varvari-gou, T. (2011). Enabling Risk Assessment and Analysis by Event Detection in Dementia Patients Using a Reconfigurable Rule Set. Pòster presentat a la *4th International Conference on Pervasive Technologies Related to Assistive Environments (PETRA 2011)*, Crete (Greece), 25-27 May 2011.
- Yu, P., Li, H. & Gagnon, M. P. (2009). Health IT acceptance factors in long-term care facilities: A cross-sectional survey. *International Journal of Medical Informatics*, 78 (4), 219-29.
- Zwarenstein, M., Treweek, S., Gagnier, J. J., Altman, D. G., Tunis, S., Haynes, B., Oxman, A. & Moher, D. (2008). Improving the reporting of pragmatic trials: An extension of the CONSORT statement. *British Medical Journal*, 337, a2390.

Resumen

Aplicaciones de las TIC para el apoyo al envejecimiento y a la demencia: estado actual y experiencias

Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas al envejecimiento y a las enfermedades con alta prevalencia como la demencia están pensadas para reducir el uso y la necesidad de los servicios sanitarios, para mejorar la calidad de vida y ayudar a mantener a la persona en su domicilio. Programas europeos y nacionales de financiación fomentan el estudio de las TIC y su aplicación al envejecimiento. Las TIC han obtenido resultados positivos en la telemedicina y la teleasistencia mediante la monitorización de constantes, el apoyo social al enfermo y al cuidador y la rehabilitación de las demencias. Las iniciativas que se llevan a cabo, como el proyecto ALADDIN o HOME SWEET HOME, son una experiencia sobre la validez de las TIC y su aplicabilidad al envejecimiento y a las demencias, así como sobre la buena aceptación de las nuevas tecnologías por parte de los usuarios. La adopción de la teleasistencia como herramienta sanitaria, aunque su eficacia esté demostrada, implica un cambio de mentalidad de la sociedad y una inversión de futuro en los recursos sanitarios para llevarla a cabo.

Palabras clave: TIC. Telemedicina. Teleasistencia. Envejecimiento. Demencia.